

VŠB-Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Nízkoenergetický rodinný dům - stavebně technologický projekt
Low – energy family house building – construction technology project

Student:

Bc. Pavel Svozil

Vedoucí diplomové práce:

doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D.

Ostrava 2012

Zadání diplomové práce

Student:	Bc. Pavel Svozil
Studijní program:	N3607 Stavební inženýrství
Studijní obor:	3607T049 Provádění staveb
Téma:	Nízkoenergetický rodinný dum-stavebně technologický projekt Low-energy family house building-construction technology project

Zásady pro vypracování:

a) Část pozemního stavitelství

Zpracování projektu stavby v rozsahu:

Dispoziční studie zadaného objektu v měřítku 1:100.

Situace v měřítku 1 : 200.

Technická zpráva orientovaná na popis stavebních konstrukcí.

Půdorys typického podlaží, řez objektem a půdorys základu-vše v měřítku 1:50.

b) Část technologická:

Technologický postup pro realizaci střechy.

Položkový rozpočet pro střechu.

Řešení zásad organizace výstavby objektu dle Přílohy c.1 Vyhl.499/2006 Sb. o dokumentaci staveb – zaměřeno pouze na provedení střechy.

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] KOCÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 - 3
- [2] LÍŽAL, P. a kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 - 9
- [3] JURÍČEK, I. Technológia pozemných stavieb – Hrubá stavba. Bratislava: Jaga group, 2001, s. 167, ISBN 80 - 88905 – 29 -X.
- [4] JARSKÝ, C. a kol. Technologie staveb II – Příprava a realizace staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 – 3.
- [5] ZAPLETAL, I., MUSIL, F. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 1. Bratislava: STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.
- [6] ZAPLETAL, I a kol. Technológia stavieb - Dokončovacie práce 2. Bratislava : STU, 2004, s. 299, ISBN 80-227-2084-4.
- [7] Zapletal, I., Jarský, C. a kol. Technológia stavieb – Dokončovacie práce 3. Bratislava: STU, 2006, s. 284, ISBN 80-227-2484-X.
- [8] Technické normy v platném znění.

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

.....

Prohlašuji, že

-byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.

-beru na vědomí, že VŠB – TUO má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3 zákona č. 121/2000 Sb.)

-souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.

-bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.

-bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

-beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., O vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě 30. 11. 2012

.....

Podpis studenta

Anotace diplomové práce

Obsahem diplomové práce je projekt nízkoenergetického rodinného domu pro stavební řízení, důraz je kladen na stavebně technologickou část.

Projekt má dvě části:

1. Část pozemního stavitelství - výkresová dokumentace nízkoenergetického rodinného domu, technická zpráva zaměřená na popis jednotlivých konstrukcí
2. Část technologická – technologický postup pro realizaci střechy, vyhodnocení výsledků podle kritérií ČSN 730540-2 (2011), energetický štítek obálky budovy, zásady organizace výstavby – zaměřeno na provedení střechy, položkový rozpočet pro střechu

Anotation diploma thesis

The contents of this work is low-energy house project planning for building control, emphasis is placed on technological part.

The project consists of two parts:

First part - design documentation of low-energy house, technical report focused on the characteristics of structures

Second part -, technological plan for the realization of the roof, evaluation criteria according to IEC 730540-2 (2007), energy label of the building coating and itemized budget focused on roof

Energy-saving house is designed as a two-storey, flat-roofed, with cellar and single roof.

Seznam použitého značení

ČSN	Česká státní norma
NP	Nadzemní podlaží
PSV	Pomocné stavební práce
ŽB	Železobeton
tl.	Tloušťka
v.	Výška
š.	Šířka
U	Součinitel prostupu tepla ($\text{W/m}^2\text{K}$)
B. p. v.	Baltský výškový systém pro vyrovnání
m. n. m.	Metru nad mořem
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
PVC	Polyvinylchlorid
SBS	Syntetický kaučuk – styren-butadien-styren
EPS	Pěnový polystyrén

OBSAH

a) Textová část:

Průvodní zpráva	strana 9 - 18
Technická zpráva	strana 19 - 25
Tepelně technické posouzení obvodových konstrukcí	strana 26 - 62
Technologický postup pro realizaci střechy	strana 63 - 71
Zásady organizace výstavby	strana 72 - 76
Položkový rozpočet pro střechu	strana 77 - 82
Seznam použité literatury	strana 83

b) Výkresová část:

1. Dispoziční studie M 1: 100 – 1.NP
2. Dispoziční studie M 1: 100 – 1.PP
3. Dispoziční studie M 1: 100 – 2.NP
4. Situace M 1: 200
5. Půdorys podlaží M 1: 50 – 1.NP
6. Půdorys podlaží M 1: 50 – 1.PP
7. Půdorys podlaží M 1: 50 – 2.NP
8. Řez A – A' M 1: 50
9. Řez B – B' M 1: 50
10. Základy M 1: 50
11. Strop nad suterénem M 1: 50
12. Strop nad 1.NP M 1: 50
13. Střecha M 1: 50
14. Pohledy sever a východ M 1: 100
15. Pohledy jih a východ M 1: 100

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

projektové dokumentace pro stavební řízení

NÍZKOENERGETICKÝ RODINNÝ DŮM

Prostějov

Student:

Bc. Pavel Svozil

Ostrava 2012

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Nízkoenergetický dům

Obsah:

1. Identifikační údaje stavby
2. Účel a popis objektu
3. Údaje o dosavadním využití území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích
4. Údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu
5. Informace o splnění požadavků dotčených orgánů
6. Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu
7. Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby
8. Statistické údaje
9. Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany
10. Obecné požadavky na výstavbu

1. Identifikační údaje

Stavba

Předmětem projektu je novostavba rodinného domu na pozemku investora včetně zpevněných ploch, napojení na vodovodní řád, kanalizační řád, plynovodní řád, vedení elektroinstalace v souladu se zákonem č. 183/2006 sb. O územních požadavcích na výstavbu, vyhláškou č. 268/2009 sb. O technických požadavcích na výstavbu, vyhláškou č. 132/1998 sb. kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona a její změnou č. 492/2002 sb.

Název a sídlo stavebníka

Pavel Svozil

Dubany 18, 79813 Vrbátky, Prostějov

Název a sídlo zpracovatele dokumentace

Pavel Svozil

Dubany 18, 79813 Vrbátky, Prostějov

Zodpovědný projektant:

Bc. Pavel Svozil

Dubany 18, 79813 Vrbátky, Prostějov

Vypracoval:

Bc. Pavel Svozil

2. Účel a popis objektu

Jedná se o stavbu nízkoenergetického rodinného domu určeného pro bydlení čtyř až pětičlenné rodiny. Stavba je navržena dvoupatrová, podsklepená, pravidelného půdorysného tvaru, zastřešena plochou střechou. Spádování střešních rovin je od 2 do 5 %.

Lokalita objektu:

Parcelní číslo: 2050/41
Kat. úz.: Prostějov
Výměra: 1000 m²
list vlast. 665
Typ parcely: Parcela katastru nemovitostí
Druh pozemku: Orná půda

Vjezd na pozemek je z ulice Nádražní (místní komunikace III. třídy). Parcela je situována na rovinatém území. Pozemek je zatravněný.

3. Údaje o dosavadním využití území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích

Stavba se nachází v katastrální území Prostějov. V blízkosti pozemku se nacházejí inženýrské sítě a rovněž místní komunikace. Stavební pozemek umožňuje situování rodinného domu a následné užívání v klidné části obce.

4. Údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

V lokalitě byl proveden radonový průzkum s určením základové půdy. Základovou půdu tvoří štěrk písčito - jílovitý. Před zahájením prací na základových konstrukcích domu je nutné typ zeminy a její únosnost vzhledem k návrhu v projektu ověřit a v případě nutnosti rozměry základových konstrukcí upravit. V rámci geologického průzkumu nebyla zjištěna hladina podzemní vody. Na základě provedeného měření byl na pozemku investora zjištěn nízký radonový index. Jako protiradonové opatření postačí odizolování spodní stavby hydroizolací.

Napojení na technickou infrastrukturu

Bude provedeno napojení na technickou infrastrukturu následujícími přípojkami.

- Vodovodní přípojka
- Kanalizační přípojka (dešťová kanalizace)
- Přípojka NN
- Přípojka plynu

Novostavba bude napojena na dopravní infrastrukturu novým vjezdem.

5. Informace o splnění požadavků dotčených orgánů

Veškeré požadavky dotčených orgánů uvedené v jejich vyjádřeních byly zapracovány do dokumentace. Jedná se především o dodržení odstupových vzdáleností u podzemních inženýrských sítí pro pojezdy těžkou technikou (nákladní automobily) a pro umístění těžkých zařízení staveniště (sila atd.) popřípadě jiných požadavků uvedených ve vyjádřeních.

6. Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

Byly splněny veškeré požadavky na stavbu dané vyhláškou č. 268/2009 sb. O technických požadavcích na výstavbu. Stavba nenarušuje životní prostředí a splňuje základní požadavky, kterými jsou:

a) Mechanická odolnost a stabilita

Průkaz statickým výpočtem, že stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek:

a) Zřícení stavby, nebo její části

b) Větší stupeň nepřípustného přetvoření

c) Poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení, anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce

d) Poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný příčině

b) Požární bezpečnost

- a) Zachování nosnosti a stability po určitou dobu
- b) Omezení rozvoje a šíření ohně a kouře ve stavbě
- c) Omezení šíření požáru na sousední stavbu
- d) Umožnění evakuace osob a zvířat
- e) Umožnění bezpečného zásahu jednotek požární ochrany

c) Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Jsou dodrženy požadavky vyhlášky č. 268/2009 sb. Kde jsou řešeny požadavky na hygienu, ochranu zdraví a životního prostředí, světlé výšky místností, osvětlení, větrání, vytápění, ochrana proti hluku. Nepodléhá posouzení vlivu na životní prostředí dle zákona č. 100/2001 sb. Dle znění pozdějších zákonů č. 93/2004 sb. a č. 163/2006 sb.

– *Provozní a hygienická zařízení staveniště:*

– *Šatny, hygienické zařízení a kanceláře:*

Tyto prostory budou řešeny umístěním mobilní buňky. Sociální zařízení bude doplněno chemickým WC umístěným přímo na staveništi.

d) Bezpečnost při užívání

Jsou dodrženy požadavky vyhlášky č. 268/2009 sb. V níž jsou řešeny požadavky na ochranu před uklouznutím, pádem, nárazem apod. Před začátkem užívání musí být v objektu provedeny běžné revize vyplývající z technických podmínek výrobců a dodavatelů.

e) Ochrana proti hluku

Hluková situace, v denní i noční době a v období výstavby, v chráněném venkovním prostoru navrhovaného projektu, bude splňovat požadavky nařízení vlády č. 148/2006 o ochraně zdraví před nepříznivými vlivy hluku a vibrací.

Hodnocení stavebních konstrukcí z hlediska zvukové neprůzvučnosti:

Veškeré prvky fasády jsou navrženy se stupněm zvukové izolace dle hlukové situace v okolí budovy (dle příslušné ČSN). Veškeré svislé i vodorovné stavebně-dělicí prvky jsou dimenzovány z hlediska stupně zvukové izolace tak, aby byly splněny požadované hodnoty (dle příslušné ČSN).

f) Úspora energie a ochrana tepla

Splnění požadavků na energetickou náročnost budov a splnění porovnávacích ukazatelů podle jednotné metody výpočtu energetické náročnosti budov.

Stanovení celkové energetické spotřeby stavby

Tepelná izolace objektu je navržena v souladu s normovými požadavky ČSN 730540 – 2011.

7. Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby

Předpokládaná lhůta výstavby je 10 měsíců od vydání stavebního povolení. Podrobný harmonogram a postup výstavby včetně všech technologických postupů předloží k odsouhlasení stavebníkovi zhotovitel před zahájením prací.

Postup výstavby: stavba bude postavena na betonových základových pasech. Dále je zhotovena základová deska. Po odizolování základové konstrukce je provedeno vyzdění systémem POROTHERM (stěny, podlahy, překlady). Na vyzděnou konstrukci je zhotovena plochá střecha.

8. Statistické údaje

Celková podlahová plocha:	206,4 m ²
Zastavěná plocha:	99,88 m ²
Orientační náklady stavby:	2,5 mil
Počet bytových jednotek:	1

9. Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Vliv dokončené stavby a její užívání na životní prostředí

Z hlediska odpadového hospodářství je nutné dodržovat zákon č. 185/2001 sb. O odpadech a předpisy s ním související. Zejména se jedná o vyhlášku MŽP č. 383/2001 sb. Podle této vyhlášky se jedná o odpady zatříděné dle kódu druhu odpadu do skupiny stavební a demoliční odpady. V zásadě lze vyjmenovat základní druhy odpadů při výstavbě včetně množství, které lze stanovit na základě předpokládané výše ztraceného. Toto množství se pohybuje v rozmezí 1 až 1,5 % z celkového množství stavebního materiálu. Pro dodavatele je závazná evidence těchto odpadů v průběhu výstavby a podrobnostech nakládání s nimi. Veškeré doklady budou předloženy v rámci kolaudace stavby.

Zatřídění odpadů dle katalogu odpadů uvedené ve vyhlášce MŽP č. 381 Sb. Z roku 2001:

15 00 00	Odpadní obaly
15 01 01	Papír/lepenka
15 01 02	Plastové obaly
15 01 04	Kovové obaly
17 00 00	Stavební a demoliční odpad
17 01 02	Cihla
17 02 01	Dřevo
17 05 02	Vytěžená hlušina
17 06 02	Ostatní izolační materiál

Během vlastního provozu dojde ke vzniku následujícího odpadu:

20 00 00	Odpad komunální
20 01 01	Papír
20 01 02	Sklo
20 01 03	Drobné plastové předměty
20 01 05	Drobné kovové předměty
20 01 11	Textilní materiál

Jak je zřejmé ze zatřídění vzniklého odpadu, půjde o všeobecný odpad, který nemá zvláštní požadavky na likvidaci a vykupují jej i sběrné suroviny, respektive jej lze uskladnit i na skládce, na kterou budou odvezeny v kontejneru.

Během vlastního provozu objektu budou obyvatelé produkovat komunální odpad.

10. Obecné požadavky na výstavbu

Při provádění stavby je bezpodmínečně nutné dodržovat veškeré související bezpečnostní normy a předpisy. Současně je nutno dodržovat veškeré platné ČSN. Dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) s NV č. 591/2006. Na stavenišťě bude zamezen přístup nepovolaným osobám. Nad stavbou bude dohlížet osoba pověřená s požadovanou kvalifikací.

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

B. TECHNICKÁ ZPRÁVA

projektové dokumentace pro stavební řízení
NÍZKOENERGETICKÝ RODINNÝ DŮM

Prostějov

Student:

Bc. Pavel Svozil

Ostrava 2012

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Nízkoenergetický dům

Obsah:

1. Urbanistické řešení
2. Architektonické a dispoziční řešení
3. Stavebně technické řešení

1) Urbanistické řešení

Objekt nízkoenergetického rodinného domu se nachází v katastru obce Prostějov na ulici Nádražní. Polohu budovy udává regulační čára. Vstupu do objektu je situován ze severní strany.

2) Architektonické a dispoziční řešení

Stavba je patrová, podsklepená, pravidelného půdorysného tvaru, zastřešena plochou střechou. Dispoziční řešení i vnější členění objektu je řešeno velmi jednoduše a prakticky aby byly uspokojeny základní potřeby rodiny. Venkovní zpevněné plochy jsou uvažovány z betonové zámkové dlažby. Plochy kolem domu budou ozeleněny trávou a keři.

Dispoziční řešení:

- 1. PP - schodiště, chodba, sklep, garáž, kolárna
- 1. NP - zádveří, schodiště, WC, spíž, kuchyň, obývací pokoj s jídelnou, pracovna
- 2. NP - schodiště, chodba, WC, koupelna, pokoj, pokoj a ložnice

3) Stavebně technické

Objekt bude vyzděn z keramických tvárnic POROTHERM. Příčky budou řešeny pomocí příčkovek systému POROTHERM. Zastřešení bude jednoplášťové plochou střechou, kdy sklon bude zajištěn pomocí spádových klínu POLYDEK TOP. Všechny stropy rodinného domu jsou provedeny v systému POROTHERM. Schodiště je deskové, dvojramenné, železobetonové monolitické.

Před započítím stavby budou zřízeny provizorní objekty zařízení staveniště – kancelář stavbyvedoucího, sociální zařízení, šatny a skladovací prostory pro potřebu pracovníků a postupu výstavby. Také bude zřízena zpevněná a odvodněná plocha pro skladování zdicích prvků, stropních nosníků, překladů a dalšího materiálu.

1. Výkopy

Na pozemku dotčeném stavbou bude před realizací stavby provedena skrývka kulturních vrstev půdy – ornice v tloušťce 20 - 25cm (dle místních podmínek možno i do větší hloubky). Skrývka bude provedena na ploše dotčené samotnou stavbou a zpevněnými plochami. Tato skrývka bude potom odděleně uložena na deponii v části parcely, která nebude dotčena stavbou. Po ukončení stavební činnosti bude půda rozprostřena na nezastavěných částech tohoto pozemku a použita k jeho zúrodnění. Ornice bude rozprostřena pouze jako svrchní vrstva na kulturní vrstvy nižší kvality. O činnostech souvisejících se skrývkou, přemístěním, rozprostřením ochranou a ošetřováním skrývaných kulturních vrstev vede stavebník protokol (stavební deník) v němž se uvádí všechny skutečnosti o využívání těchto zemin. Veškeré výkopové práce spočívají ve vyhloubení rýh pro základové pásy a patky a zarovnání podkladu pro podkladní beton. Sklon stěn výkopu provést ve sklonu 1:2. Podloží pod podkladní vrstvou z betonu bude upraveno do roviny. Po provedení výkopů pro základové konstrukce bude přizván statik k posouzení kvality základové spáry s případným upravením základových konstrukcí v případě, že kvalita podloží nebude odpovídat zavedenému předpokladu ve statickém výpočtu nebo v případě výskytu podzemní tlakové vody. Pokud se v místě stavby nachází inženýrské sítě, zajistí investor před zahájením výkopových prací vytyčení jejich správců. Dále je nutné dodržovat jejich odstupové vzdálenosti.

2. Základy

Obvodové i vnitřní nosné zdivo bude uloženo na základové pásy, které jsou tvořeny prostým betonem C16/20 XC1. Obvodové základové pásy budou mít celkovou výšku 700 mm. Obvodové zdivo a nosné zdivo bude uloženo centricky na základové pásy. Šířka pásu pod obvodovými zdmi je $\bar{s} = 660$ mm, pod vnitřními stěnami jsou pásy $\bar{s} = 700$ mm a $\bar{s} = 540$ mm. Do základových konstrukcí bude proveden zemní pásek, který musí být proveden tak, aby byl v kontaktu se základovými pásy i s rostlou zeminou (ne s podsypem). Podkladní betonová vrstva bude provedena z betonu C16/20 XC1 v tloušťce 70 mm. Vrstva bude vyztužena ocelovou kari sítí 6,6/150/150. Při provádění základových konstrukcí je nutné dbát doporučení uváděných ve stavebně – konstrukční části a doporučení uváděnými výrobci a zhotovitelem stavby na základě zjištění místních podmínek.

V základových konstrukcích budou provedeny všechny potřebné prostupy pro jednotlivé přípojky a vedení. V případě, že projekt obsahuje dokumentaci prováděné přípojky nebo vnitřních instalací, je nutné dodržet veškerá doporučení uvedená v této části projektu. Hloubka všech základových pásů je navržena v nezámrazné hloubce.

3. Svislé konstrukce

Obvodové zdivo je vyzděno z tvárnic POROTHERM 36,5 P+D. Vnitřní nosné zdivo je z tvárnic POROTHERM 40 a 24. Vše bude vyzděné na cementovou maltu pro zdění na tenkou spáru POROTHERM Profi pevnosti 10MPa. Příčky jsou vyzděny z cihelných tvárnic POROTHERM 11,5. Nad navrženými otvory jsou osazeny systémové překlady POROTHERM a uložení překladů viz stavebně – konstrukční část a výkresová část. Celá konstrukce bude ztužena železobetonovým věncem. Při zdících pracích je nutné dodržet veškeré technologické předpisy, postupy a doporučení výrobce daného materiálu a doporučení popsaná ve stavebně – konstrukční části.

4. Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce nad 1.PP bude provedena jako montovaný strop systému POROTHERM. Nosníky a vložky budou zalévány betonem a vytvoří tak jednolitý celek v tloušťce 250 mm. Stropní nosníky budou v osové vzdálenosti 0,625 m. Stropní nosníky jsou uloženy na nosných stěnách z tvárnic POROTHERM 36,5. Uložení stropních nosníků musí být min. 125mm. Délky, počty a uložení nosníků dle výkresu stropu. Tloušťka nadbetonované stropní betonové vrstvy bude 40 mm. Dimenze a rozmístění výztuží se řídí projektovou dokumentací. V částech stropu, kde nelze použít typové vložky, bude provedeno dobetonování. Ve stropech budou vynechány prostupy pro instalace dle výkresové dokumentace. Typ betonu, výztuže a minimální uložení bude provedeno dle projektové dokumentace. Objekt bude vodorovně ztužen železobetonovými ztužujícími věnci výšky 250 mm, šířka dle šířky nosné zdi tj. 365 mm, na které je věnec umístěn.

Veškeré prostupy a konstrukce probíhající skrze stropní konstrukci je nutno od konstrukce stropu dilatovat. Při provádění veškerých železobetonových konstrukcí je nutné dodržovat veškeré doporučení, předpisy a technologie výrobců a všechny platné ČSN, zejména pro dimenze a uložení výztuží.

6. Schodiště

Konstrukce schodiště je navržena jako železobetonová monolitická deska, která je vetknutá do stropní konstrukce. Schodiště bude provedeno jako dvojramenné s mezipodestou. Uložení podesty a středního ramene je na obvodové a střední nosné stěně. Uložení je 200 mm. Tloušťka schodišťových desek, podesty a ramen je 150 mm. Konstrukce je armována při obou površích obousměrnou výztuží \square 8/8/150/150, lokálně je vyztužena příločkami. Schodišťové stupně mají rozměr 300x150mm. Spodní rameno schodiště je uloženo do základu.

7. Střecha

Rodinný dům bude zastřešen jednoplášťovou plochou střechou s následujícím pořadím vrstev od exteriéru ELASTEK 50 SPECIAL DEKOR, SPÁDOVÉ KLÍNY POLYDEK TOP, TL. 30 - 170 mm, TEPELNÁ IZOLACE EPS TL. 150 mm, ROOFTEK AL SPECIAL MINERAL, PENETRACE. Nad úroveň poslední vrstvy bude vytažena atika do výše 300 mm nad nejvyšším bodem spádové vrstvy. Tepelnou izolaci bude tvořit polystyren EPS tl. 200 mm. Spádovou izolační vrstvu bude tvořit Polydek TOP v tloušťce od 30 mm do 180 mm, kdy jeho povrch je opatřen podkladní vrstvou pro natavení horní hydroizolačního SBS modifikovaného pásu Elastek 50 special dekor. Střecha bude opatřena potřebným oplechováním a to z titan-zinkového plechu. Při provádění střechy je nutné dodržet veškeré technologické předpisy, postupy a doporučení výrobce všech použitých materiálů.

8. Izolace

Hydroizolace spodní stavby:

Hydroizolace spodní stavby proti zemní vlhkosti bude provedena z modifikovaných pásů Sklobit 40 mineral tl. 4 mm spojen s přesahem minimálně 100 mm, izolace vytažena nad upravený terén minimálně 300 mm. Podlahy sociálních místností a koupelny budou izolovány stěrkou SANIFLEX provedenou pod keramickou dlažbu podlah. V koupelnách a WC bude pod keramický obklad provedena hydroizolační stěrka SANIFLEX.

Tepelná izolace:

Tepelná izolace obvodových konstrukcí bude tvořena kromě samotných obvodových zdí systému POROTHERM kontaktním fasádním zateplovacím systémem tvořeným polystyrenem Rigips EPS tl. 200 mm. Fasádní zateplení bude kotveno systémovými kotvami. Výplně otvorů budou osazeny na líc zdi a zateplení bude provedeno s přesahem 30 mm. Nad upraveným terénem do výšky min 500 mm a pod upraveným terénem bude místo Rigips EPS použit EPS Perimetr tl. 200 mm. Tepelná izolace suterénu bude provedena z EPS Perimetr tl. 250 mm. Zateplení ploché střechy bude provedeno z polystyrenu Rigips EPS tl. 200 mm, na tuto vrstvu bude následně provedena vrstva z Polydek TOP tl. od 30 mm - 180 mm.

Zvukové izolace:

Zvuková izolace v podlažích bude provedena s dílů STEP ROCK tl. 50mm, bude proveden také izolační pásek kolem stěn tl. 10 mm.

9. Podlahy

Na konstrukci podlahy bude uložena finální povrchová úprava viz. Legenda místností ve výkresech půdorysů. Skladby podlah mohou být pozměněny v závislosti na použité technologii a postupech dodavatele podlah se snahou zachovat navrženou tloušťku tepelné izolace. Celé souvrství podlahy včetně nášlapné vrstvy podlahy musí být předem odsouhlaseny investorem.

10. Povrchové úpravy

Venkovní povrchová úprava stěn je navržena jako tenkovrstvá silikonová omítka v odstínu dle požadavku investora. Obklady v koupelnách a v kuchyni jsou navrženy keramické. Vnitřní omítky jsou navrženy jako vápenné štukové. Po ukončení stavebních prací bude celý dům vymalován. Terasa bude provedena z betonové zámkové dlažby. Přístupový chodník a plocha vjezdu jsou navrženy z betonové zámkové dlažby.

11. Výplně otvorů

Jako okna budou použita solární dřevěná okna Albo IV 92 strong 3 + Solar s izolačním trojsklem se součinitelem prostupu tepla $U_w = 0,71 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ a parametrem solárního zisku $g = 63\%$. Okna v suterénu budou řešena ze stejného systému, jako okna v nadzemních podlažích. Vstupní dveře a dveře spojující vstup se schodištěm a ostatními komunikačními prostory jsou provedeny ze stejného materiálu jako okna domu. Součinitel prostupu tepla dveřmi $U_w = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$

12. Klempířské výrobky

Budou provedeny z Ti - Zn plechu v barvě dle požadavků investora. Tvar a rozměry jednotlivých prvků dle technologie výrobce. Musí vyhovovat normě ČSN 739610.

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

C. TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ

OBVODOVÝCH KONSTRUKCÍ

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITERIÍ

ČSN 730540-2 (2011)

NÍZKOENERGETICKÝ RODINNÝ DŮM

Prostějov

Student:

Bc. Pavel Svozil

Ostrava 2012

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

**D. TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRO REALIZACI
STŘEŠNÍ KONSTRUKCE**

NÍZKOENERGETICKÝ RODINNÝ DŮM

Prostějov

Student:

Bc. Pavel Svozil

Ostrava 2012

1. Obecné informace

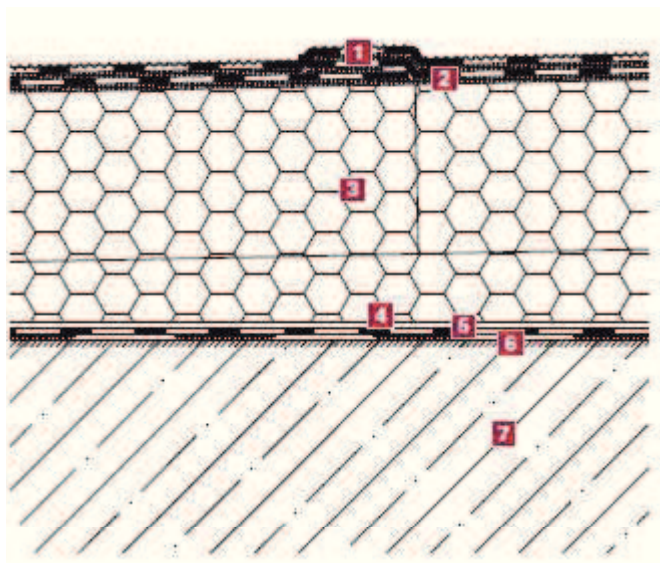
Záměrem tohoto technologického postupu je popsat jednotlivé dílčí postupy a obecná pravidla potřebná při realizaci ploché střešní konstrukce nízkoenergetického rodinného domu v Prostějově. Cílem je, aby tyto postupy byly provedeny v souladu s nejvyšší možnou dosaženou kvalitou.

Název objektu:	Nízkoenergetický rodinný dům
Místo stavby:	Prostějov
Katastrální území:	Prostějov
Číslo parcely:	2050/41

Konstrukční řešení střechy:

Plochá střecha má půdorysné rozměry 10 x 10 m, výšky 6, 18 m nad terénem. Střecha je jednoplášťová. Nosnou konstrukci tvoří systémový strop POROTHERM tl. 250 mm. Tepelně izolační vrstvu tvoří Polystern EPS tl. 200 mm a tepelně izolační a současně spádová vrstva bude vytvořena z dílů Polydek TOP tl. 30 – 100 mm. Součástí zateplení střechy je i zateplení atiky, které je provedeno z Polystrenu EPS tl. 100 mm. Hydroizolační vrstva bude vytvořena pásy ELASTEK 50 SPECIAL DEKOR. Ve střechě jsou umístěny 2 střešní vpusti na odvádění srážkové vody. Atika je oplechována titanzinkovým plechem.

Skladba střešního pláště



1. ELASTEK 50 SPECIAL DEKOR 4 mm
2. Asfaltový modifikovaný pás SBS 3,5 mm
3. Polystyren EPS 200 mm + spádové klíny Polydek TOP 30 – 180 mm
4. Polyuretanové lepidlo PUK
5. ROOFTEK AL SPECIAL MINERAL
6. DEKPRIMER
7. Nosná konstrukce stropu

2. Materiál

Polystyren EPS 150 S Stabil

Jedná se o pěnový polystyren určený pro vysoce tlakově namáhané podlahové a střešní konstrukce. Stabilizovaný polystyren, na tento izolant nemají vliv teplotní výkyvy.

Součinitel tepelné vodivosti 0,036 W/m².K

Napětí v tlaku CS (10) 150 kPa

Formát 1000 x 500 mm

Polydek TOP spádové klíny

Jedná se o tepelnou izolaci na ploché střechy s nakaširovaným podkladním asfaltovým pásem TOP. Pro plnoplošné přetavení se použije modifikovaný asfaltový pás ELASTEK 50 DEKOR. Bude se kotvit lepením do rozehřátého asfaltu, lepidlem *BORNER PUK*. Tato izolace je vhodná pro pochůzí střechy, s vyšším zatížením větrem, sněhem i dilatačními pohyby.

ROOFTEK AL SPECIAL MINERAL

Jedná se o hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z AL folie (9 μm) kaširovanou skleněnými vlákny (60g/m²). Na horním líci je pás opatřen jemným separačním posypem. Na spodním povrchu je opatřen separační PE fólií.

ELASTEK 50 SPECIAL DEKOR

Pás je vyroben z SBS modifikovaného asfaltu. Nosná vložka je polyesterová rohož plošné hmotnosti 250 g/m². Na horním povrchu je pás opatřen břídlíčným ochranným posypem. Na spodním povrchu je opatřen separační PE fólií. Je určeny do hydroizolaci střech ze dvou asfaltových pasů jako vrchní pás. Používá se pro hydroizolace nových i opravovaných střech.

3. Skladování materiálů

Materiálem bude uskladněn na paletách a bude zabezpečen před povětrnostními vlivy fólií. Místo skládky bude umístěno tak, aby se s materiálem mohlo manipulovat. Část materiálu bude skladována v uzamykatelném skladu. Dodávku materiálu převezme stavbyvedoucí na základě dodacího listu a provede zápis o převzetí do stavebního deníku. Při přebírání se kontroluje množství materiálu a jeho stav.

Počítá se vždy s 10 % rezervou materiálu, aby nedošlo k přerušení práce vlivem nedostatku materiálu. Po dokončení práce bude nevyužitý materiál, který není chráněn fólií uskladněn v krytém prostoru nebo opět zakrytý fólií, aby nešlo k jeho poškození.

4. Pracovní podmínky

Staveniště bude oploceno. Na staveništi bude umístěna stavební buňka pro stavbyvedoucího, jedna buňka pro pracovníky a jeden uzamykatelný sklad. Staveniště bude osvětleno, elektrická energie bude zabezpečena z rozvodné skříně, která bude napojena na místní síť. Při práci musí být dodrženy veškeré platné normy a zákony. Budou se dodržovat požadavky investora. Práce budou probíhat pouze za příznivých pracovních a klimatických podmínek. Pracoviště bude přebírat stavbyvedoucí nebo jím pověřený mistr pracovní čtyry. Práci budou vykonávat pouze pracovníci, kteří budou řádně proškoleni o technologickém postupu a o BOZP. Dále budou proškoleni o práci ve výškách a nad volnou hladinou dále o práci na lešeníh a žebřících. Při předání pracoviště se sepisuje protokol a provede se záznam ve stavebním deníku.

5. Připravenost pracoviště

Při přebírání pracoviště musí být povrch nosné konstrukce vodorovný, výškově zaměřený a v souladu s projektovou dokumentací stavby. Kontrolu provádí stavbyvedoucí, který za stavbu nese odpovědnost. Při převzetí provede záznam do stavebního deníku.

6. Personální obsazení

Pracovníci, kteří budou provádět odborné činnosti musí mít platná osvědčení o způsobilosti vykonávat danou profesi. Stavbyvedoucí nebo jím pověřený mistr. Bude kontrolovat kvalitu dodaného materiálu a dodržování technologie postupu. Denně bude prováděn zápis do stavebního deníku.

Složení pracovní čtyry:

1x mistr

2x pokladač

1x pomocný dělník

1x klempíř

7. Stroje a pomůcky

Stroje – nivelační přístroj

Nářadí pro ruční užití - olovnice, kladivo, kolečko, provaz, ochranné rukavice, lékárnička, helma, boty s pevnou podrážkou.

8. Pracovní postup

Práce na provedení střešní konstrukce začne po dokončení nosné konstrukce střechy a jejím uvedením do provozu. Celý technologický postup střešní konstrukce můžeme rozdělit do následujících fází:

- a) provedení hydroizolace nosné konstrukce z pásů ROOFTEK AL SPECIAL MINERAL
- b) provedení první vrstvy tepelné izolace z POLYSTYREN EPS 200 mm
- c) provedení druhé vrstvy tepelné izolace a současně spádové vrstvy z POLYDEK TOP
- d) provedení horní hydroizolační vrstvy z pásů ELASTEK 50 SPECIAL DEKOR
- e) provedení oplechování atiky měděným plechem

Ad a) Proveďte se asfaltový nátěr DEKPRIMER. DEKPRIMER se zpracovává za studena, jedná se o penetrační emulzi na beton, zdivo či omítku. Zvyšuje přilnavost k podkladům pro vrstvené izolační systémy plochých střech. Podklad určený k nanesení penetrace musí být čistý, suchý, soudržný a bez ostrých výčnělků. Nesoudržné části a výčnělky je třeba odstranit a povrch vyspravit. Oleje, tuky a jiné nečistoty je třeba z podkladu odstranit. Veškeré zdivo se před nanesením emulze omítá. Povrch omítky se upravuje dřevěným hladítkem. Podklad musí být ve vlhkostním stavu umožňujícím vytvoření souvislé vrstvy DEKPRIMER. Podklad pro následné provádění asfaltových pásů musí splňovat podmínky nutné pro jejich řádné navaření. Pokud se vyskytnou trhliny v betonu, doporučuje se překrýt je 20 cm širokým páskem z pásu typu V13. Při ruční zkoušce na odlup nesmí dojít k odtržení asfaltového pásu od podkladu ani k porušení betonu ve hmotě. Vlhkost silikátového podkladu by měla být taková, aby se jeho povrch byl schopen spojit s penetračním nátěrem nebo s roztaveným asfaltem.

Při provádění hydroizolace z asfaltových pásů ROOFTEK AL SPECIAL MINERAL by se mělo dbát, aby práce nebyly prováděny při teplotách nižších než doporučených, za deště, sněhu, námrazy nebo při silném větru. Doporučená min. teplota je + 5 °C. Pokud teplota podkladu klesne pod 5°C pak je nutné realizovat pomocná opatření v podobě vytápěných provizorních přístřešků, stanů apod. Požadavky na podklad a způsob natavení asfaltových pásů vychází z ustanovení ČSN 73 1901. Povlaková hydroizolační vrstva se spojuje s podkladovou vrstvou jen do té míry, aby byla zajištěna její stabilita a nedošlo k jejímu poškození vlivem pohybů podkladu. Povlaková krytina musí být zajištěna proti účinkům působení větru, a to lepením, kotvením nebo stabilizační vrstvou (ČSN 731901). Rovinnost podkladů hydroizolačních povlaků se pokládá za vyhovující, nečiní-li odchylka od úsečky spojující 2 m vzdálené body více než 5 mm. Rovinnost vnějšího povrchu střechy se neurčuje; na povrchu nepochůzých střech nemá srážková voda vytvářet kaluže o hloubce větší než 10 mm. Všechny pásy v hydroizolaci se kladou jedním směrem, musí být posunuty vůči sobě tak, aby spoje nebyly nad sebou (tvoří-li hydroizolaci dva pásy, posunou se vůči sobě o polovinu šířky). Svařování spojů se doporučuje realizovat po natavení plochy pásu s využitím menšího hořáku a přítlačného válečku. Je možné využít i speciální zařízení. Spoj musí být dokonale protaven (nesmí obsahovat nespojená místa, není možné do něj vsunout např. špachtli). Signálem dobrého svaření a kvality spoje může být pravidelný návalek asfaltu vyteklý ze spoje. Přejímka hydroizolace z asfaltových pásů se provádí po dokončení jednotlivých etap hydroizolační vrstvy (podle počtu pásů ve vrstvě) a před zakrytím hotové hydroizolace ochrannými vrstvami. V průběhu provádění a po dokončení hydroizolací je nutné důsledně kontrolovat, zda nedochází k poškození nechráněné hydroizolace jinými stavebními procesy – například pohybem osob v nevhodné obuvi, skladováním stavebního materiálu či pojezdem mechanizace.

Ad b) Pokládka vrstvy polystyrenu EPS tl. 200 mm. Tepelná izolace tvoří zároveň i spádovou vrstvu střešního pláště. Tepelná izolace je tvořena deskami z expandovaného polystyrenu EPS 150S. Po dobu pokládky je nutné zabránit zabudování vody do konstrukce, tudíž se práce nesmějí provádět za nepříznivého počasí – deště. Polystyrenové desky jsou navrženy ve 3 vrstvách. První dvě vrstvy jsou z desek tloušťky 100 mm, tedy výsledná vrstva z rovných desek má výšku 200 mm. Rozměr desek je 1000 × 500 mm. Desky se na sebe kladou na sucho a na vazbu. Desky se budou lepit polyuretanovým lepidlem PUK (alternativně INSTA STIK)

Ad c) Podklad pod dílce POLYDEK je třeba dostatečně vyrovnat. Polystyrenové dílce jsou poměrně tuhé, nerovnosti podkladu mohou vést k pohyblivosti dílců (v důsledku toho k namáhání vrchního hydroizolačního pásu), ke špatnému připevnění a ke vzniku nadměrných nerovností v hlavní hydroizolaci. Velikost nerovností ovlivňuje i vhodnost použití jednotlivých způsobů připevnění dílců k podkladu. Při realizaci nové skladby, kde se dílce POLYDEK kladou na asfaltový pás sloužící jako pojistná hydroizolační vrstva nebo jako parozábrana, je třeba počítat s nerovnostmi okolo 4 mm ve spojích pásu. Nerovnosti podkladu je možné odstranit seřezáním nebo roztavením, případně je možné je vyrovnat následujícími způsoby (které je možné kombinovat):

· *nerovnosti do 5 mm*

- vyrovnání přířezy z asfaltového pásu
- naříznutí dílce zespodu a částečné zalomení

· *nerovnosti od 5 mm*

- vylití prohlubní rozehřátým asfaltem
- vyrovnání povrchu směsí expandovaného kameniva a asfaltu

Dílce POLYDEK se kladou v jedné vrstvě na sraz (co nejtěsněji). Jednotlivé řady se posouvají vůči sobě na vazbu tak, aby přesahy pásu POLYDEKU byly ve tvaru T. Spodní přesah se v tomto místě seřízne. Liniové spáry větší šířky je vhodné doplnit přířezy z rovných desek EPS stejného typu jako EPS použitý v dílcích POLYDEK. Menší spáry a další místa jako např. místa kolem prostupů je možné doplnit nízkoexpanzní PUR pěnou. Realizace střechy ze spádových klínů má některá specifika. Spádové klíny se začínají klást podle kladečského plánu vždy od nejnižších míst (od žlabu nebo od vtoku). Položí se vždy stejná výšková úroveň a pak další. I při kladení jednotlivých řad spádových klínů je dobré zajistit kladení jednotlivých úrovní na vazbu – každou druhou řadu je třeba začínat u úžlabí půlklínem a chybějící přesah doplnit převařením pruhu asfaltového pásu

Ad d) Pro pokládku hydroizolačních pásů ELASTEK 50 SPECIAL DEKOR platí stejná technologie jako pro pásy ROOFTEK AL SPECIAL MINERAL.

Ad e) Po dokončení hydroizolace celé střešní konstrukce a provedení potřebných zkoušek na hydroizolaci se atika osadí titanzinkovým okapovým plechem š. 810 mm.

9. Jakost a kontrola kvality

Je nezbytně nutné provádět během zdění pravidelné kontroly svislosti a rovinnosti dle ČSN 73 0202. Rovinnost podkladů hydroizolačních povlaků se pokládá za vyhovující, nečiní-li odchylka od úsečky spojující 2 m vzdálené body více než 5 mm. Rovinnost vnějšího povrchu střechy se neurčuje; na povrchu nepochůzných střech nemá srážková voda vytvářet kaluže o hloubce větší než 10 mm.

10. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP)

Bezpečnost práce na staveništi bude dodržována v souladu s platnými zákony, normami, předpisy, nařízením vlády a vyhláškami. Před zahájením prací, musí být pracovníci řádně proškoleni BOZP, které bude zaznamenáno ve stavebním deníku. O všem bude dále sepsán protokol. Pracovníci jsou povinni chránit se na stavbě ochranným oděvem a používat pracovní ochranné pomůcky.

11. Ekologie

Vzniklé odpady budou průběžně odváženy na skládku. Provoz stavby nebude mít vliv na životní prostředí. Budou dodržovány s platnými zákony, normami a vyhláškami.

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

E. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Pro provedení střešní konstrukce podle vyhlášky č. 499/2006 Sb.

NÍZKOENERGETICKÝ RODINNÝ DŮM

Prostějov

Student:

Bc. Pavel Svozil

Ostrava 2012

OBSAH:

1. Informace o rozsahu a stavu staveniště
2. Síť technické infrastruktury
3. Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště apod.
4. Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace
5. Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů
6. Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů
7. Popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení
8. Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
9. Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě
10. Orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů

1. Informace o rozsahu a stavu staveniště:

Objekt nízkoenergetického rodinného domu i zařízení staveniště se nachází na stavební parcele č. 2050/41 o celkové výměře 1000 m² v katastrálním území obce Prostějov. Vjezd na pozemek je umístěn z ulice Nádražní (místní komunikace III. třídy). Parcela je situována na mírně sklonitém území. Stavenišťím objektem je venkovní prostor, který slouží pro zařízení staveniště i jako pracovní prostor. Nároky na výstavbu nevyžadují zřízení samostatného staveništního parkoviště ani nových příjezdů. Pro přístup budou využity stávající zpevněné a upravené plochy a přístupové komunikace. Práce při provádění střechy budou prováděny z lešení. Staveništní prostor bude ohraničen mobilním oplocením.

2. Významné sítě technické infrastruktury:

V místě lokality staveniště se nenacházejí žádné významné sítě technické infrastruktury.

3. Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště apod.:

Zdroj elektrické energie pro práci na střešní konstrukci bude řešen pomocí staveništního rozvaděče, kde bude zajištěno měření spotřebované el. energie. Zařízení pro čerpání vody bude napojeno na vodovodní přípojku, kde bude zajištěno měření spotřeby vody. Po celou dobu výstavby bude účinným způsobem udržován bezpečný stav pracovních ploch i přístupových komunikací na staveništi.

4. Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace:

Uspořádání staveniště bude řešeno dle platných bezpečnostních předpisů, norem, vyhlášek a zákonů, které zaručují bezpečnost provozu a ochranu sousedních území. Staveniště bude zabezpečeno proti vniknutí nepovolených osob pomocí oplocení.

5. Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů:

Zařízení staveniště bude umístěno na pozemku investora. Příjezd na staveniště bude zajištěn z místní komunikace ulice Nádražní. Pro provádění střešních konstrukcí bude staveniště ohrazeno proti pádu z výšky a pod tímto prostorem bude vyloučen pohyb osob. Pro zařízení staveniště budou použity provizorní dočasné objekty – mobilní buňka stavbyvedoucího, mobilní buňka pro pracovníky, WC a uzamykatelný sklad. Materiál bude na staveništi

skladován na vyhrazené ploše na paletách. Materiál, který bude uskladněn na staveništi krátkodobě, bude chráněn před povětrnostními vlivy plastovou fólií s dostatečným zajištěním proti poškození větrem. Další část materiálu bude uskladněna v uzamykatelném skladu.

6. Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů:

Vjezd na staveniště bude v místě budoucího vjezdu na pozemek. Pro potřeby výstavby si stavitel vybuduje mobilní zařízení staveniště, které nevyžadující ohlášení. Zápis o převzetí, předání staveniště provede stavbyvedoucí zápisem do stavebního deníku.

7. Popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení:

Stavby zařízení staveniště budou typové staveništní kontejnery nevyžadující základy (nebudou pevně spojeny se zemí). Po ukončení výstavby budou kontejnery odvezeny. Uvedené stavby zařízení staveniště, umístěné na staveništi v areálu investora nevyžadují stavební povolení ani ohlášení.

8. Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci:

Pro práci na střešní konstrukci se vyžaduje dodržovat způsoby svislé a vodorovné dopravy materiálu: Manipulace s dílci na staveništi bude prováděna pomocí vrátku nebo kladkostroje. Způsob dopravy jednotlivých dílců na místo montáže zajišťuje osoba prováděcí firmy.

Při stavebních pracích v celém rozsahu týkající se předmětné stavby budou dodrženy:

NV 591/2006 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Při realizaci bude dodržován projekt, ČSN, vyhláška o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci č. 362/2005 Sb. vč. všech souvisejících předpisů a technologické postupy dané výrobcem jednotlivých výrobků a materiálů. V průběhu stavby budou provádět speciální pracovní úkony, vyžadující zvláštní proškolení, pouze osoby způsobilé tuto činnost vykonávat.

Skladování a manipulace s materiálem:

Skladovací plochy budou rovné, odvodněné a zpevněné. Materiál bude skladován podle podmínek stanovených výrobcem a dílce budou skladovány v takové poloze, v jaké budou zabudovány ve stavbě. Po celou dobu skladování bude materiál uložen tak, aby byla zajištěna jeho stabilita a nedocházelo k jeho poškození. Prvky, dílce nebo sestavy, které by mohly být

nestabilní a mohly by se převrátit, sklopit, posunout nebo se kutálet, budou zajištěny podložkami, zarážkami, opěrami, stojany, klíny nebo provázáním.

Práce ve výškách:

Za práci ve výšce a nad volnou hloubkou se považuje práce a pohyb pracovníka, při kterém je ohrožen pádem z výšky, do hloubky, propadnutím nebo sesutím od 1,5 m. Z těchto důvodů je nutné zajišťovat ochranu pracovníků proti pádu. Do výškového rozdílu 1,5 m. Jako vyvýšená místa pro práci se však nesmí používat vratkých předmětů nedostatečných rozměrů anebo takových, které nejsou k tomuto účelu určeny. Ochrana proti pádu z výšky na 1,5 m bude zajištěna buď kolektivním, nebo osobním zajištěním. Při kolektivním zajištění se vždy jedná o technický způsob zabezpečení pomocí ochranných a záchytných konstrukcí (ochranné zábradlí, ochranné ohrazení, lešení, poklopy, sítě, apod.).

9. Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě:

Při samotném provádění střešní konstrukce nebude docházet k negativním vlivům na životní prostředí. S odpady, které vzniknou při výstavbě, bude nakládáno dle zákona č. 185/2001 Sb.

10. Orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů:

Střešní konstrukce se bude provádět podle harmonogramu zhotovitele stavebních prací.

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

F. ROZPOČET PRO STŘECHU

NÍZKOENERGETICKÝ RODINNÝ DŮM

Prostějov

Student:

Bc. Pavel Svozil

Ostrava 2012

Seznam použité odborné literatury:

[1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007,

s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 - 3

[2] LÍZAL, P. a kol. Technologie stavebních procesu pozemních staveb. Brno: Akademické nakladatelství

CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 - 9

[3] JURÍČEK, I. Technológia pozemných stavieb – Hrubá stavba. Bratislava: Jaga group, 2001, s. 167,

ISBN 80 - 88905 – 29 -X.

[4] JARSKÝ, C. a kol. Technologie staveb II – Příprava a realizace staveb. Brno : Akademické

nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 – 3.

[5] ZAPLETAL, I., MUSIL, F. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie

práce 1. Bratislava: STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.

[6] ZAPLETAL, I a kol. Technológia stavieb - Dokončovacie práce 2. Bratislava : STU, 2004, s. 299,

ISBN80-227-2084-4.

[7] Zapletal, I., Jarský, C. a kol. Technológia stavieb – Dokončovacie práce 3. Bratislava: STU, 2006, s.

284, ISBN 80-227-2484-X.

[8] Technické normy v platném znění.